

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 322 796

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 27285

(54) Capsule pour la confection de produits à distribuer sous l'effet d'un fluide sous pression.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 65 D 47/04.

(22) Date de dépôt 5 septembre 1975, à 14 h 52 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. - «Listes» n. 13 du 1-4-1977.

(71) Déposant : MANARESI Adriana, résidant en Italie.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Technique Ch. Assi et L. Genès.

L'invention concerne la confection à l'aide de capsules de doses unitaires de produits concentrés pour la préparation, à tout moment, de boissons à l'aide d'un fluide sous pression, en particulier un diluant (le plus souvent, de l'eau chaude ou froide, de l'eau gazeuse ou un produit analogue) que l'on introduit dans une sorte de capsule et qui est destiné à être déversé de cette capsule, dans le récipient (par exemple verre ou tasse) dans lequel la boisson sera consommée. Les capsules selon l'invention doivent résoudre plusieurs problèmes et satisfaire à diverses conditions, comme cela est bien connu des spécialistes. En particulier, il faut que la dose unitaire préparée soit contenue de façon hermétique pendant sa conservation avant utilisation, même si cette dose est liquide (par exemple un sirop, une infusion concentrée ou analogue). En outre, au moment de l'utilisation, il convient le plus souvent que le mélange réalisé dans la capsule entre la dose unitaire et le liquide que l'on ajoute à n'importe quel moment sorte de la capsule pour tomber dans le récipient d'utilisation, en subissant un filtrage, ou tout au moins une baisse de pression, grâce à la résistance subie sur le parcours d'écoulement; cela est nécessaire pour éviter une distribution irrégulière et brutale, en raison de la pression que doit atteindre le fluide à l'intérieur de la capsule pour assurer la sortie du produit et qui dépend de la pression d'introduction du diluant ou d'un gaz fourni en même temps que ce diluant ou ultérieurement. La capsule doit également permettre de perforer une membrane étanche pour l'introduction du diluant, et elle doit comporter également un moyen quelconque permettant de distribuer le produit, étant donné qu'au début, la capsule est fermée hermétiquement et qu'il s'agit d'éviter le contact de la dose unitaire renfermée dans la capsule et du diluant déjà mélangé à cette dose, avec des éléments de l'appareil utilisé pour la préparation de la boisson à l'aide de capsules de ce genre; il est nécessaire, en effet, que cet appareil puisse distribuer des capsules renfermant des produits différents sans que le goût d'une boisson donnée altère le goût d'une boisson préparée ultérieurement.

Pour obtenir les résultats indiqués ci-dessus, et compte tenu de la nécessité d'un faible prix de revient, l'invention a pour objet une capsule comportant un corps ayant la forme d'un verre à fond plus ou moins en entonnoir prolongé vers le bas par un appendice central creux susceptible d'être coupé à son extrémité,

ainsi qu'une membrane supérieure de fermeture que l'on peut perforer pour introduire le diluant, et cette capsule est caractérisée en ce qu'elle comprend un disque d'étanchéité relativement souple, que l'on introduit dans le corps jusqu'à ce qu'il repose le long d'un bord d'appui continu en assurant l'étanchéité avec une légère contrainte entre le pourtour du disque et la paroi latérale de la capsule, cette dernière comprenant en outre, au-dessous de ce bord d'appui, des saillies intérieures susceptibles de venir au contact du disque d'étanchéité lorsque celui-ci est poussé, sous l'effet d'une pression interne, au-delà de ce bord d'appui, le montage étant tel que ce disque, qui repose sur des points éloignés les uns des autres et qui subit toujours la pression interne, se déforme le long de son pourtour en éloignant de la paroi latérale du corps des parties du pourtour du disque, permettant ainsi au liquide de s'écouler de l'intérieur du corps par l'appendice creux coupé à son extrémité, qui sert d'orifice de distribution.

De préférence, les saillies intérieures qui maintiennent de façon discontinue le bord du disque ont la forme d'équerres de façon à faciliter l'application du bord et la déformation de ce dernier dans le sens centripète, sous l'effet de la pression intérieure.

Le bord d'appui continu du disque peut consister en un rebord annulaire faisant légèrement saillie depuis la surface intérieure de la paroi latérale du verre.

En vue d'assurer l'étanchéité latérale sur le pourtour du disque d'étanchéité, celui-ci est avantageusement muni d'un pourtour à profil légèrement biseauté en forme de bec de chouette, ce qui facilite également l'introduction du disque au moment de la préparation du récipient pour recevoir la charge unitaire.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, faite avec référence aux dessins annexés, d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif.

Sur ces dessins,

La figure 1 montre séparément, en coupe axiale par I-I de la figure 2, le corps de la capsule et le disque d'étanchéité.

La figure 2 est un plan du verre seul, suivant II-II de la figure 1.

La figure 3 montre, à plus grande échelle, un détail de la figure 1.

La figure 4 montre en coupe axiale la capsule remplie, avant utilisation.

La figure 5 montre en coupe axiale la capsule dans l'état où elle se trouve au moment du mélange et de la distribution du produit.

La figure 6 montre en coupe une partie de cette capsule, dans une position différente de celle de la figure 5.

La figure 7 est une coupe partielle par VII-VII de la figure 6.

La figure 8 montre une partie de la capsule, vue de l'extérieur.

Sur les dessins, on voit en 1 un corps de capsule en forme de verre réalisé en une matière thermoplastique par moulage par injection; ce corps de capsule comporte une paroi 1A de forme légèrement conique munie de trois nervures minces 3 permettant d'emboîter les uns dans les autres plusieurs corps de capsule 1. Au niveau de sa grande base supérieure, la paroi 1A comporte un rebord extérieur 1B; au niveau de sa petite base inférieure, le corps 1 présente un fond 1C légèrement en forme d'entonnoir, prolongé par un appendice creux 5 fermé à son extrémité en 5A; cette extrémité peut être coupée pour ménager au fond de l'appendice 5 une petite ouverture permettant la distribution du contenu de la capsule. Au raccordement entre la paroi latérale 1A et le fond 1C, au-dessous des nervures internes 3, sont prévues plusieurs saillies 7 réparties angulairement, dont chacune présente un profil en équerre. Au-dessus de ces saillies 7 (qui peuvent être au nombre de six, comme représenté sur la figure 2) se trouve une légère saillie intérieure annulaire 9.

Avant de remplir le corps 1 avec la charge unitaire concentrée, on y introduit un disque mince 10 en une matière thermoplastique relativement souple, dont le pourtour 10A est biseauté "en bec de chouette" et va en s'évasant vers le haut et vers l'extérieur. Les dimensions et la rigidité du disque 10, 10A sont calculées de manière qu'il prenne appui sur la saillie 9 en exerçant une légère pression radiale contre la surface interne de la paroi 1A, juste au-dessus de la saillie 9, constituant ainsi avec cette dernière un fond étanche qui isole la partie inférieure de l'intérieur du corps 1 de la partie, située au-dessus de la saillie 9, dans laquelle peut être contenus la dose unitaire servant à constituer la boisson. On applique une membrane perforable 12

sur le rebord 18 pour sceller le contenu du récipient.

La capsule pleine a la forme représentée figure 4.

5 Lorsque l'on veut procéder à la distribution de la dose unitaire, avec l'aide d'un fluide sous pression que l'on introduit à l'intérieur de la capsule (d'une façon connue en soi) par perforation de la membrane 12, on commence par couper l'extrémité 5A de l'appendice 5, et l'on provoque ainsi un début de distribution du fluide sous pression, qui peut être un diluant, par exemple de l'eau, à moins que le contenu de la capsule se trouve déjà prêt à être consommé, auquel cas le fluide sous pression est simplement un gaz; le fluide peut également être un liquide effervescent, ou encore on peut prévoir l'introduction d'un diluant liquide, par exemple pour dissoudre le contenu sec de la capsule ou délayer le contenu très concentré de cette capsule, et l'on introduit finalement un diluant liquide et/ou un gaz sous pression pour chasser le contenu de la capsule par la petite ouverture formée au fond de l'appendice 5.

20 Dans tous les cas, lorsque la pression à l'intérieur de la capsule a atteint une certaine valeur, le disque 10, sous l'effet de cette pression, s'enfonce, franchit la saillie annulaire 9 et vient prendre appui, en des points séparés, sur les saillies 7. Toujours sous l'effet de la pression, le bord du disque se déforme en devenant ondulé comme représenté approximativement sur les figures 5 et 8, et le disque lui-même prend plus ou moins la forme d'une coupelle. Cela suffit pour éloigner le bord 10A du disque de la paroi 1A et pour supprimer l'effet d'étanchéité qui était assuré auparavant par le disque 10; le liquide contenu dans la capsule peut ainsi s'écouler par la petite ouverture formée au fond de l'appendice 5; l'écoulement se produit de façon régulière, même si la pression est élevée à l'intérieur de la capsule, en raison de la forte résistance opposée par les passages de section relativement faibles qui sont délimités par la paroi 1A et par le bord déformé 10A, comme expliqué plus haut.

30 La capsule ainsi réalisée est peu coûteuse, d'un fonctionnement sûr en ce qui concerne toutes les conditions imposées, et elle permet de distribuer une dose unitaire d'un type quelconque pour confectionner à tout instant une boisson, cette dose pouvant être liquide (par exemple un sirop), à l'état granulaire, pulvérulente, lyophilisée ou autre.

REVENDICATIONS

- 1 - Capsule comprenant d'une part un corps 1 ayant la forme d'un verre à fond 1C plus ou moins en entonnoir prolongé vers le bas par un appendice central creux 5 susceptible d'être coupé à son extrémité 5A et d'autre part une membrane supérieure de fermeture 12, destinée à contenir des produits liquides, pâteux ou pulvérulents en vue de leur distribution sous l'effet d'un fluide sous pression, par exemple un diluant (qui est le plus souvent de l'eau plate, chaude ou froide, ou de l'eau gazeuse) ou un gaz, introduit dans la capsule par perforation de la membrane précitée pour la réalisation et/ou la distribution d'une boisson, et caractérisée en ce qu'elle comprend un disque d'étanchéité relativement souple, que l'on introduit dans le corps de la capsule jusqu'à ce qu'il soit appliqué le long d'un bord d'appui continu 9, en assurant l'étanchéité avec une légère contrainte entre le pourtour du disque et la paroi latérale 1A de la capsule, et en ce qu'au-dessous de ce bord d'appui se trouvent des saillies intérieures 7 au contact desquelles peut venir le disque lorsque celui-ci est poussé par une pression interne au-delà du bord d'appui, le montage étant tel que ce disque, sous l'effet de la pression interne, se déforme le long de son pourtour, permettant ainsi au liquide de s'écouler depuis l'intérieur du corps de la capsule par l'appendice creux, coupé à son extrémité, qui constitue l'orifice de distribution.
- 2 - Capsule suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les saillies intérieures 7 qui servent à maintenir de façon discontinue le bord du disque 10 ont la forme d'équerres pour favoriser l'application du bord du disque et la déformation de ce disque dans le sens centripète sous l'effet de la pression interne.
- 3 - Capsule suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le bord d'appui continu 9 qui supporte le disque 10 consiste en un rebord annulaire légèrement en saillie sur la surface intérieure de la paroi latérale du verre.
- 4 - Capsule suivant la revendication 1, caractérisée en ce que, sur son pourtour, le disque 10 est légèrement biseauté en bec de chouette en 10A.



